

DERWENT-ACC-NO: 2000-218474

DERWENT-WEEK: 200028

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Manufacture of coated paper for printing, involves applying coating liquid on base material made of used paper by curtain coating device

PATENT-ASSIGNEE: MITSUBISHI PAPER MILLS LTD[MITY]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0206322 (July 22, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<u>JP 2000045200 A</u>	February 15, 2000	N/A	006	D21H 023/48

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2000045200A	N/A	1998JP-0206322	July 22, 1998

INT-CL (IPC): B05D007/00, D21H011/14 , D21H023/48

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000045200A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A coating liquid which consists of pigment and an adhesive, is applied on base material using a curtain coating device. 50% or more of base material contains used paper.

USE - For printing.

ADVANTAGE - Productivity of coated paper for printing is improved.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/2

TITLE-TERMS: MANUFACTURE COATING PAPER PRINT APPLY COATING LIQUID BASE MATERIAL  
MADE PAPER CURTAIN COATING DEVICE

DERWENT-CLASS: A82 F09 G02 P42

CPI-CODES: A11-B05; A12-B03; A12-W07F; F05-A06B; G02-A05C;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; R01863\*R D01 D11 D10 D23 D22 D31 D42 D50 D76 D86 F24 F29 F26  
F34 H0293 P0599 G3623 ; M9999 M2460

Polymer Index [1.2]

018 ; ND01 ; N9999 N7147 N7034 N7023 ; ND07 ; K9676\*R ; K9698 K9676  
; K9563 K9483 ; N9999 N6940 N6939 ; Q9999 Q8775\*R ; N9999 N6564

Polymer Index [1.3]

018 ; Q9999 Q6791 ; K9745\*R ; Q9999 Q6644\*R

Polymer Index [1.4]

018 ; P\* 5A ; H0157

Polymer Index [1.5]

018 ; R01278 D00 F44 C\* 4A O\* 6A Ca 2A ; R01949 D00 F80 O\* 6A Al  
3A Si 4A ; A999 A102 A077

Polymer Index [2.1]

018 ; R00708 G0102 G0022 D01 D02 D12 D10 D19 D18 D31 D51 D53 D58  
D76 D88 ; R00806 G0828 G0817 D01 D02 D12 D10 D51 D54 D56 D58 D84  
; H0022 H0011 ; H0124\*R ; S9999 S1025 S1014 ; P0328 ; P1741 ;  
P0351 ; P0362

Polymer Index [2.2]

018 ; ND01 ; N9999 N7147 N7034 N7023 ; ND07 ; K9676\*R ; K9698 K9676  
; K9563 K9483 ; N9999 N6940 N6939 ; Q9999 Q8775\*R ; N9999 N6564

Polymer Index [2.3]

018 ; K9745\*R ; Q9999 Q6644\*R ; Q9999 Q6791

Polymer Index [2.4]

018 ; R01278 D00 F44 C\* 4A O\* 6A Ca 2A ; R01949 D00 F80 O\* 6A Al  
3A Si 4A ; A999 A102 A077

Polymer Index [3.1]

018 ; R00446 G0282 G0271 G0260 G0022 D01 D12 D10 D26 D51 D53 D58  
D60 D83 F36 F35 ; H0000 ; H0011\*R ; P0088 ; P0099

Polymer Index [3.2]

018 ; ND01 ; N9999 N7147 N7034 N7023 ; ND07 ; K9676\*R ; K9698 K9676  
; K9563 K9483 ; N9999 N6940 N6939 ; Q9999 Q8775\*R ; N9999 N6564

Polymer Index [3.3]

018 ; Q9999 Q9110

Polymer Index [3.4]

018 ; R01278 D00 F44 C\* 4A O\* 6A Ca 2A ; R01949 D00 F80 O\* 6A Al  
3A Si 4A ; A999 A102 A077

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2000-067137

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-164604

PAT-NO: JP02000045200A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000045200 A

TITLE: PRODUCTION OF COATED PAPER FOR PRINTING

PUBN-DATE: February 15, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SUGINAGA, MASAO	N/A
HIBINO, YOSHIHIKO	N/A
KASAI, KATSUHIKO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI PAPER MILLS LTD	N/A

APPL-NO: JP10206322

APPL-DATE: July 22, 1998

INT-CL (IPC): D21H023/48, B05D007/00 , D21H011/14

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for producing coated paper for printing, capable of producing the printing coated paper in high efficiency corresponding to that by a blade-coating method, by coating raw paper using waste paper of a large amount with a coating liquid consisting mainly of a pigment and an adhesive by a curtain coater.

SOLUTION: This method for producing coated paper for printing comprises coating raw paper containing waste paper in an amount of &ge;50% with a coating liquid consisting mainly of a pigment and an adhesive and having a solid content of 55-70 wt.% preferably 60-65 wt.%, by the use of a curtain coater equipped with an extrusion type coater head in a dry weight coating amount of 2-50 g/m<sup>2</sup>, preferably 5-30 g/m<sup>2</sup>, per one side of the paper.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Field of the Invention]** This invention relates to the manufacture approach of the coated paper for printing in which the efficient production which is equal to blade coating-machine coating is possible in detail about the manufacture approach of the coated paper for printing.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** Conventionally, coated paper is excellent in smooth nature as compared with non-coated paper, and since the absorptivity of ink is uniform, it is widely used as a print sheet. In recent years, visualization of a print, colorization, and upgrading progress and the quality demand to the coated paper for printing is becoming still stronger. Especially, many prototype is used in publications, such as journals, a photograph collection, and books, and commercial printings, such as a catalog poster calender, and it has become the important point of a print halftone dot repeatability and with ink. In connection with it, the demand to improvement in the smooth nature of the coated paper for printing, ink acceptance nature, and printing gloss is increasing further. Moreover, simultaneously, international commercialization of product (low-pricing) progresses, and, as for the coated paper for printing, efficient production is desired. Therefore, it is common that coating is carried out at high speed using a blade coating machine, and the spur has started high-concentration-izing for a coating liquid-solid form, and improvement in the speed of a coating rate.

**[0003]** On the other hand, although the pulp used for the stencil of the coated paper for these printings is milled from the pulp which disaggregated the coating maculature generated from the production process of the cellulose pulp which uses a timber chip as a raw material, and coated paper, the activity of used paper is promoted from the problem and dust problem of earth environmental protection, and the rate of the used paper used for a stencil is increasing. The amount of the paper especially contained in city dust with the advance of automation in recent years is increasing rapidly, and a device which raises the utilization factor of used paper is desired strongly.

**[0004]** Although used paper is divided roughly into corrugated paper system used paper, high-quality system used paper, and newspaper journal system used paper, as for the used paper used for manufacture of the stencil for coating, high-quality system used paper and newspaper journal system used paper are used.

**[0005]** However, when coating of the used paper is carried out by the blade coating machine using the used stencil, the stencil which used many virgin pulps shows a different property in many cases. For example, with the stencil containing many used paper, the reinforcement on the front face of a stencil falls, and lack of a microfilament causes coating defects by connection of the dirt of the liquid circulatory system and the foreign matter to the head of a blade etc., such as a scratch and a SUTORAGU dynamite, at a blade coating machine. Therefore, when many used paper is used for a stencil, the actual condition is causing trouble to efficient production of coated paper.

**[0006]** When manufacturing the coated paper for printing using the stencil which used many used paper, there is a problem on the above-mentioned operation and development of the manufacture approach

which it is efficient and can be produced is demanded.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When the little activity of the used paper is carried out at some paper-making raw material pulp of a coating stencil Although trouble is not caused to the operability at the time of manufacture of the coated paper by blade coating-machine coating, when it uses so much The minute black lump which adhesion objects, such as a lump of the small fiber mixed in used paper, and a foreign matter which was not able to be removed, a gummed cloth tape, hardened in a coating stencil \*\*\*\*\* rareness, They fail to be written at the time of blade coating-machine coating, and it will be mixed with the coating liquid of the circulatory system, or it will adhere at the head of a blade, coating defects, such as a story and a scratch, will be produced, and the yield of a product will fall. Although there are an air knife coater, a rod coating machine, etc. as coating methods other than a blade coating machine, while soiling the liquid circulatory system, since the coating rate is slow, compared with a blade coating machine, productivity will be reduced similarly.

[0008] Then, without this invention making the stencil which used many used paper generate a coating defect, coating liquid is painted at high speed, and the energy loss at the time of desiccation is small, and it is made for the purpose of offering the manufacture approach of the coated paper for printing which can carry out efficient production.

[0009]

[Means for Solving the Problem] this invention persons resulted in this invention, as a result of inquiring wholeheartedly, in order to solve the above-mentioned technical problem. That is, the manufacture approach of the coated paper for printing of this invention is characterized by using used paper for this stencil 50% or more, and painting a coating layer by the curtain coating machine in the coated paper for printing which prepared on the stencil the coating layer which consists of a pigment and adhesives.

[0010] In this invention, a coating layer is this coating layer that carried out coating of the coating liquid of 55 - 75 % of the weight of solid content concentration by the curtain coating machine preferably.

[0011]

[Embodiment of the Invention] The manufacture approach of the coated paper for printing of this invention paints a coating layer on the stencil which used used paper 50% or more by the curtain coating machine. Used paper is pulped through processes, such as deinking, dust removing, washing, and bleaching, and the minute black lump which adhesion objects, such as a microfilament, and a foreign matter, a gummed cloth tape, hardened compared with the so-called virgin pulp is mixed. Therefore, when used paper is used for a stencil 50% or more, they will exist in a stencil front face and a coating layer is formed using a blade coating machine, the liquid circulatory system is soiled, or they are caught in a contact part and a coating side is made to generate a coating defect. Moreover, even if it uses an air knife coater and a rod coating machine, while the dirt of the liquid circulatory system is generated, liquid concentration is restricted low, or a coating rate is restricted, and debasement and lowering of productivity are caused. On the other hand, without not soiling the liquid circulatory system but generating a coating defect, in order that there may be no return of liquid by combining a curtain coating machine with formation of a coating layer like this invention, it is efficient and the coated paper for printing can be manufactured.

[0012] The curtain coating machine used for this invention is shown in drawing 1 or drawing 2.

Drawing 1 is the schematic diagram of a curtain coating machine using the coating-machine head of the extrusion die which shows one example of this invention. Moreover, drawing 2 is the schematic diagram of a curtain coating machine using the coating-machine head of the slide mold in which other examples of this invention are shown.

[0013] As drawing 1 or drawing 2 also shows the description of a curtain coating machine, the location where liquid has passage regulated in and flows is only the part of a slit 2. Although the selection range of the width of face of this slit is wide, it is usually for 0.2mm - 1mm. It does not have passage regulated in curtain coating in order to form the free surface until the liquid which flowed out of the lip 3 contacts a web 5. On the other hand, the minimum gap of a rod, the rod with which measuring of liquid is performed in a blade coating machine or a blade, and a web is usually 0.05mm or less. Therefore, when

an aggregate, a foreign matter, etc. exist in liquid, the curtain coating machine of the probability to appear as a streak is very lower than a rod or a blade coating machine.

[0014] Since a curtain coating machine is a coating machine of a front measuring mold, there are few amounts used for the liquid which flowed out of the head, being collected. Since it is the coating machine of a measuring mold on the other hand after a blade coating machine once fails to scratch after supplying liquid to a web superfluously, and it measures, there is much volume collected as compared with curtain coating. Moreover, in a blade coating machine, when superfluous liquid is supplied to a web, water and the binder in liquid absorb selectively, recovery liquid high-concentration-izes, coating liquid high-concentration-izes or it causes [ the foreign matter adhering to a stencil front face accompanies to recovery liquid, and ] a streak. On the other hand, stable coating can be performed in a curtain coating machine, without coating liquid carrying out concentration change also of the operation of long duration.

[0015] Especially the paper-making approach of the coating stencil of this invention can adopt the paper-making method which is not limited and is commonly used from the former. For example, paper making pH may adopt the so-called neutral paper making which paper making pH performs with aescence called about 6-9 - alkalescence including acid paper making performed in the 4.5 neighborhoods, and alkaline loading materials, such as a calcium carbonate, as a principal component.

[0016] According to the application and object, the stencil for coating of this invention can be milled so that the U.S. tsubo may serve as 20 - 400 g/m<sup>2</sup>.

[0017] On the occasion of paper milling of the stencil for coating of this invention, besides the pulp reproduced from used paper as raw material pulp Lignocellulose ingredients, such as a needle-leaf tree and a broad-leaved tree chip, and a bagasse, a kenaf, The pulp (CGP) bleached after carrying out the chemical treatment of the pulp (KP) which bleached the pulp obtained by the alkali digester process like the Kraft digester process in non-wood cellulose ingredients, such as reed and straw, the pulp (GP) which bleached mechanical pulp, and the mechanical pulp can be used. In this invention, used paper is used 50% or more to the oven dry weight of the stencil for coating. the grade as the stencil for coating which is not using used paper that the amount of the used paper used is the same at less than 50% -- since the engine performance is excellent, it is not necessary to apply this invention The operating rate of various pulp other than used paper is suitably selected according to the quality required of the stencil for coating.

[0018] Moreover, on the occasion of paper milling of the stencil for coating of this invention, the loading material for internal generally commonly used from the former if needed can be used. For example, a kind or two sorts or more can be used out of organic synthesis loading materials (plastics pigment), such as mineral matter loading materials, such as talc, a kaolin, clay, a baking kaolin, a DERAMI kaolin, whiting, precipitated calcium carbonate, a magnesium carbonate, an aluminum hydroxide, a titanium dioxide, silic acid magnesium, magnesium sulfate, a calcium sulfate, white carbon, an alumino silic acid salt, a silica, and a bentonite, and a polystyrene resin particle, a urea formalin resin particle, a minute empty capsid, choosing them suitably, and the loading material further contained in used paper, Blok, etc. can also be used effectively

[0019] Besides these, internal assistants for paper making, such as a yield improver of anionic [ which is used from the former / various kinds of ], cationicity, nonionicity, or both sexes, a \*\*\*\*\* improver, and a paper reinforcing agent, may be suitably added in a pulp slurry if needed. As an internal assistant for paper making, for example A sulfuric-acid band, an aluminum chloride, In basic aluminium compounds and water, such as sodium aluminate and basic salt-sized aluminum, and the basic Pori aluminum hydroxide, water-soluble aluminium compounds, such as alumina sol of dispersible nature, Or various starch, polyacrylamide, polyethyleneimine, polyamine, Polyamide polyamine, polyethylene oxide, vegetable gum, urea formalin resin, Compounds, such as these derivatives and denaturation objects, such as melamine formalin resin, polyvinyl alcohol, a latex, polyamide resin, and a hydrophilic crosslinked polymer particle distribution object, and a bentonite, are mentioned. A color, pH regulator, a pitch controller, a slime control agent, a defoaming agent, etc. can also be added suitably further again if needed.

[0020] The coated paper for printing carries out coating of the coating liquid which uses a pigment and adhesives as a principal component to one side or both sides of the stencil for coating of this invention, and is manufactured. Energy efficiency to quality, operability, and solid content concentration have [ this coating liquid ] 60 - 65 preferably good % of the weight 55 to 70% of the weight. That is, the moisture which the solid content concentration of coating liquid evaporates at less than 55% increases, an energy loss occurs, and it is a problem. Moreover, when this solid content concentration exceeds 70%, the coating which lock out of coating liquid occurred within the slit, and the curtain crack occurred, and was stabilized at the time of curtain coating-machine coating is difficult.

[0021] Independent or the thing mixed two or more sorts can use organic pigments, such as inorganic pigments, such as a calcium carbonate, clay, a kaolin, a baking kaolin, a satin white, a titanium dioxide, talc, an aluminum hydroxide, a zinc oxide, a zeolite, a barium sulfate, and an amorphism silica, and a plastics pigment, a hollow pigment, for the coating layer of the coated paper for printing used by this invention. Moreover, oxidized starch, etherification starch, esterification starch, chilled water soluble starch obtained by carrying out flash plate dry cleaning of enzyme denaturation starch or them, Naturally-occurring-polymers system adhesives, such as casein and soybean protein, and a styrene-butadiene system, Alkali sensitivity or alkali non-sensitivity adhesives, such as various copolymers, such as styrene-acrylic, vinyl acetate-acrylic, and a butadiene-methyl methacrylic-acid system, and polyvinyl acetate, Furthermore, polyvinyl alcohol, a maleic-anhydride-styrene copolymer, Synthetic system adhesives, such as an isobutene-maleic-anhydride copolymer and an acrylic-acid-methacrylate system copolymer, The coating liquid which carried out 10-30 weight section addition of \*\*\*\* and the adhesives generally known to the pair pigment 100 weight section, and added suitably various kinds of assistants, such as a dispersant, a thickener, a water retention agent, a defoaming agent, a deck-watertight-luminaire-sized agent, lubricant, a color, and pH regulator, if needed is used.

[0022] Although they are usually per [ 2 ] one side - 50 g/m<sup>2</sup> in dry weight, when the blank paper quality of the coated paper obtained, a printability, etc. are taken into consideration, as for the amount of coating of the coating liquid to the stencil for coating, it is desirable to adjust in the range of 5 - 30 g/m<sup>2</sup>.

[0023] Moreover, you may use it as an under coat in addition to the above, and finishing at that time may be formed as multilayer structure more than one layer or two-layer. It is not limited especially on the occasion of painting of said finishing coat, and various coating methods, such as a blade coating machine, an air knife coater, and a rod coating machine, can be applied.

[0024] Moreover, after drying the coated paper for printing obtained by doing in this way so that moisture may serve as range which is usually 3 - 10 % of the weight, it \*\*\*\* on a supercalender, a software calender, etc. of ON or OFF, and application-of-pressure finishing is performed.

[0025]

[Example] Below, an example explains this invention to a detail. In addition, this invention is not limited to an example. All of the following sections and % are based on weight.

[0026] The commercial phosphorylation starch (MS4600) 4 section and the styrene butadiene copolymer latex 10 section are added as adhesives to what distributed the commercial polyacrylic acid system dispersant (Aron T-40) for the 1st class kaolin (UW-90) 20 of example 1 marketing quantity white section, the 2nd class kaolin (HS)30 of marketing section, and the whiting (Karr Vital 90) 50 section by the disperser, and it adjusts to pH9.5 by the sodium hydroxide, and is coating \*\*\*\*\*. The solid content concentration of the above-mentioned coating liquid was adjusted to 50%, after carrying out double-sided coating so that one side may become the amount of coating of 15 g/m<sup>2</sup> by rate 1300 m/min in a curtain coating machine to the stencil which used used paper 50% or more, calender processing was carried out and the coated paper for printing was obtained. A test result is shown in the example 1 of a table 1.

[0027] Considered as the stencil which used example 2 used paper 100%, and solid content concentration of coating liquid was made 65%, and also the coated paper for printing was obtained by the same approach as an example 1. A test result is shown in the example 2 of a table 1.

[0028] It considered as the stencil which used example 3 used paper 75%, and coating liquid of 55% of

solid content concentration was used, and also the coated paper for printing was obtained by the same approach as an example 1. A test result is shown in the example 3 of a table 1.

[0029] Coating liquid of 70% of example 4 solid-content concentration was used, and also the coated paper for printing was obtained by the same approach as an example 3. A test result is shown in the example 4 of a table 1.

[0030] Used the blade coating machine for the stencil which used example of comparison 1 used paper 50%, and coating of the coating liquid of concentration was carried out to it 50% by rate 1300 m/min, and also the coated paper for printing was obtained by the same approach as an example 1. A test result is shown in the example 1 of a comparison of a table 1.

[0031] Used the blade coating machine for the stencil which used example of comparison 2 used paper 100%, and coating of the coating liquid of concentration was carried out to it 65% by rate 1300 m/min, and also the coated paper for printing was obtained by the same approach as an example 1. A test result is shown in the example 2 of a comparison of a table 1.

[0032] Coating of the coating liquid of concentration was carried out 55% by rate 700 m/min using the example of comparison 3 Ayr knife blade coating machine, and also the coated paper for printing was obtained by the same approach as an example 1. A test result is shown in the example 3 of a comparison of a table 1.

[0033] Although coating of the coating liquid of 471% concentration of examples of a comparison was carried out and also it was going to obtain the coated paper for printing by the same approach as an example 1, the curtain crack occurred and coated paper was not obtained. A test result is shown in the example 4 of a comparison of a table 1.

[0034]

[A table 1]

例	実施例				比較例			
	1	2	3	4	1	2	3	4
古紙の使用率(%)	50	100	75	75	50	100	50	50
塗工方式	カーテン	カーテン	カーテン	カーテン	ブレード	ブレード	エアーカッタ	カーテン
塗液固形分濃度(%)	50	65	55	70	50	65	55	71
塗工速度(m/min.)	1300	1300	1300	1300	1300	1300	700	1300
塗工紙の塗工欠陥	無し	無し	無し	無し	多い	多い	無し	割れ

[0035] Visual assessment was carried out and assessment of the coating defect of coated paper judged the condition of the coating side of the produced coated paper for printing.

[0036] Examples 1-4 have all carried out coating of the coating rate in 1300 m/min, and the examples 3 of a comparison are 700 m/min and a low speed, and are bad. [ of effectiveness ]

[0037] Although the coating defect did not generate examples 1-4, the aggregate of coating liquid adhered in the shape of a blade head, and the example 1 of a comparison and the example 2 of a comparison made the coating side generate many muscle-like coating defects. Moreover, the curtain broke and coating of the example 4 of a comparison was not able to be carried out to a stencil.

[0038]

[Effect of the Invention] As explained above, the coated paper for printing with the efficient productivity which is equal to blade coating which contains used paper so much can be offered by using a curtain coating machine as the coating approach by this invention.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-45200

(P2000-45200A)

(43)公開日 平成12年2月15日 (2000.2.15)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
D 21 H 23/48  
B 05 D 7/00  
D 21 H 11/14

識別記号

F I  
D 21 H 23/48  
B 05 D 7/00  
D 21 H 11/14  
5/14  
5/00

デマコド(参考)  
4 D 0 7 5  
F 4 L 0 5 5  
Z  
H

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-206322

(22)出願日 平成10年7月22日 (1998.7.22)

(71)出願人 000005980

三菱製紙株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号

(72)発明者 杉長 正雄

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱  
製紙株式会社内

(72)発明者 日比野 良彦

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱  
製紙株式会社内

(72)発明者 葛西 克彦

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱  
製紙株式会社内

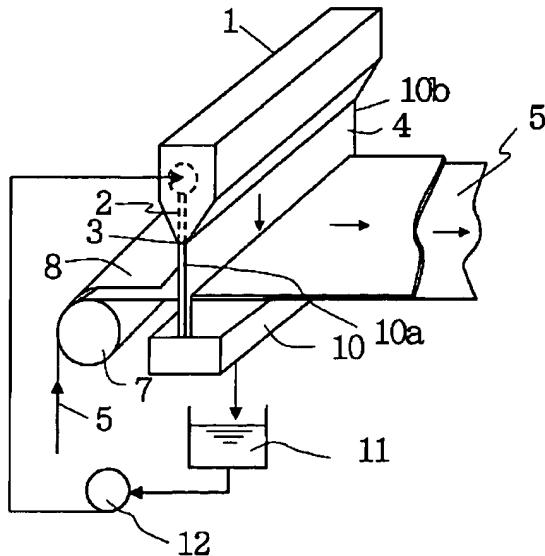
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 印刷用塗工紙の製造方法

(57)【要約】

【課題】ブレードコーテー塗工に匹敵する高効率生産が可能な印刷用塗工紙の製造方法を提供する。

【解決手段】塗工方式として、カーテンコーテーを用いることにより、古紙を原紙の絶乾重量当たり、50%以上含有する原紙を使用した印刷用塗工紙を高効率に生産する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 原紙上に主として顔料と接着剤からなる塗工層を設けた印刷用塗工紙の製造方法において、該原紙に古紙を50%以上使用し、且つ該塗工層をカーテンコーティングによって塗設することを特徴とする印刷用塗工紙の製造方法。

【請求項2】 塗工層が、カーテンコーティングにより固形分濃度55~70重量%の塗工液を塗工した該塗工層であることを特徴とする請求項1記載の印刷用塗工紙の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷用塗工紙の製造方法に関するものであり、詳しくは、ブレードコーティング塗工に匹敵する高効率生産が可能な印刷用塗工紙の製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、塗工紙は非塗工紙と比較して平滑性に優れ、インキの吸収性が均一であることから、印刷用紙として広く用いられている。近年、印刷物の視覚化、カラー化、高級化が進み、印刷用塗工紙への品質要求が益々強くなっている。特に、雑誌類・写真集・書籍などの出版物や、カタログ・ポスター・カレンダーなどの商業印刷物においては写真版が多く使われてきており、網点再現性やインキ付きが印刷物の重要なポイントとなっている。それに伴って、印刷用塗工紙の平滑性、インキ受理性および印刷光沢の向上に対する要求がより一層高まっている。また、同時に印刷用塗工紙は国際商品化(低価格化)が進み、高効率生産が望まれている。そのため、ブレードコーティングを用いて高速で塗工されるのが一般的であり、塗工液固形分の高濃度化、塗工速度の高速化に拍車が掛かっている。

【0003】一方、これら印刷用塗工紙の原紙に用いられるパルプは、木材チップを原料とするセルロースパルプおよび塗工紙の製造工程から発生する塗工損紙を離解したパルプから抄造されているが、地球環境保全の問題やゴミ問題から古紙の使用が推進され、原紙に使用する古紙の割合が増えている。特に、近年のOA化の進歩に伴って都市ゴミに含まれる紙の量が急増しており、古紙の利用率を高める工夫が強く望まれている。

【0004】古紙は、ダンボール系古紙、上質系古紙及び新聞雑誌系古紙に大別されるが、塗工用原紙の製造に用いられる古紙は上質系古紙及び新聞雑誌系古紙が用いられている。

【0005】ところが、古紙を多く使用した原紙を用いてブレードコーティングで塗工した際には、バージンパルプを多く使用した原紙とは異なる特性を示すことが多い。例えば、古紙を多く含んだ原紙では、原紙表面の強度が低下し、微細纖維の欠落により、ブレードコーティングでは液循環系の汚れやブレード先端への異物のひっかか

2

り等によるスクラッチやストラグマイド等の塗工欠陥を引き起こす。そのため、原紙に古紙を多く用いた際には、塗工紙の高効率生産に支障を来してしまうのが現状である。

【0006】古紙を多く使用した原紙を用いて印刷用塗工紙を製造する場合には、上記操業上の問題があり、高効率で生産できる製造方法の開発が要請されている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】古紙を塗工原紙の抄紙原料パルプの一部に少量使用した場合には、ブレードコーティングによる塗工紙の製造時に於ける操業性に支障を来すことはないが、多量に用いた場合には、古紙に混入する小さい繊維のかたまりや除去しきれなかった異物、ガムテープ等の粘着物が硬化した微小な黒いかたまりが塗工原紙に抄き込まれ、それらがブレードコーティング塗工時にかき落とされて、循環系の塗液に混ざったり、ブレードの先端に付着して、ストーリーやスクラッチといった塗工欠陥を生じ、製品の歩留まりが低下することになる。ブレードコーティング以外の塗工方式としてエアーナイフコーティングやロッドコーティング等があるが、同様に、液循環系を汚すとともに、ブレードコーティングに比べて塗工速度が遅いため、生産性を低下させてしまう。

【0008】そこで本発明は、古紙を多く使用した原紙に塗工欠陥を発生させること無く、高速で塗液を塗設し、乾燥時のエネルギー消費が小さく、高効率生産できる印刷用塗工紙の製造方法を提供することを目的としてなされたものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決するため、鋭意検討した結果、本発明に至った。すなわち、本発明の印刷用塗工紙の製造方法は、原紙上に顔料と接着剤からなる塗工層を設けた印刷用塗工紙において、該原紙に古紙を50%以上使用し、且つ塗工層をカーテンコーティングによって塗設することを特徴とするものである。

【0010】本発明において、好ましくは、塗工層が、カーテンコーティングにより固形分濃度55~75重量%の塗工液を塗工した該塗工層である。

## 【0011】

【発明の実施の形態】本発明の印刷用塗工紙の製造方法は、古紙を50%以上使用した原紙にカーテンコーティングにより塗工層を塗設するものである。古紙は、脱墨、除塵、洗浄、漂白等の工程を経てパルプ化されるものであり、所謂バージンパルプに比べて微細纖維や異物、ガムテープ等の粘着物が硬化した微小な黒いかたまりが混入されている。そのため、古紙を原紙に50%以上使用した場合には、原紙表面にそれらが存在することになり、ブレードコーティングを用いて塗工層を形成すると、液循環系を汚したり、接触部分にそれらがひっかかって塗工面に塗工欠陥を発生させる。また、エアーナイフコーティング

やロッドコーテーを用いたとしても、液循環系の汚れが発生するとともに、液濃度が低く制限されたり、塗工速度が制限され、品質低下や生産性の低下を引き起す。これに対して、本発明の如く、塗工層の形成にカーテンコーテーを組み合わせることにより、液の戻りが無いため、液循環系を汚さず、塗工欠陥を発生させることなく、高効率で印刷用塗工紙を製造することができる。

【0012】本発明に用いられるカーテンコーテーについて、図1あるいは図2に示す。図1は、本発明の一実施例を示すエクストルージョン型のコーテーヘッドを用いたカーテンコーテーの概略図である。また、図2は、本発明の他の実施例を示すスライド型のコーテーヘッドを用いたカーテンコーテーの概略図である。

【0013】カーテンコーテーの特徴は、図1あるいは図2からも分かるように、液が流路を規制されて流れる場所が、スリット2の部分だけであることである。このスリットの幅の選択範囲は広いが、通常は、0.2mm～1mmの間である。カーテン塗工では、リップ3から流出した液は、ウェブ4に接触するまで自由表面を形成するため、流路を規制されない。これに対して、ロッドやブレードコーテーでは、液の計量が行われるロッドあるいはブレードとウェブの最小の間隙は、通常は、0.05mm以下である。したがって、凝集物や異物等が液中に存在する場合に、ストリークとして現れる確率は、ロッドあるいはブレードコーテーよりカーテンコーテーのほうが極めて低い。

【0014】カーテンコーテーは、前計量型のコーテーであるため、ヘッドから流出した液が、回収されて使用される量が少ない。一方、ブレードコーテーが、一旦、液をウェブに過剰に供給した後に、搔き落として計量を行う後計量型のコーテーであるため、回収される液量は、カーテン塗工と比較して多い。また、ブレードコーテーでは、過剰な液がウェブに供給されたときに、液中の水やバインダーが選択的に吸収して回収液が高濃度化して塗工液が高濃度化したり、原紙表面に付着している異物が回収液に同伴してストリークの原因となる。一方、カーテンコーテーでは、長時間の操業でも塗工液が濃度変化することなく、安定した塗工が行える。

【0015】本発明の塗工原紙の抄紙方法は特に限定されることはなく、従来から慣用されている抄紙法を採用することができる。例えば、抄紙pHが4.5付近で行う酸性抄紙や、炭酸カルシウム等のアルカリ性填料を主成分として含み、抄紙pHが約6～9といった弱酸性～弱アルカリ性で行う所謂中性抄紙を採用してもよい。

【0016】本発明の塗工用原紙は、その用途や目的に応じて、米坪が20～400g/m<sup>2</sup>となるように抄造することができる。

【0017】本発明の塗工用原紙の抄造に際しては、原料パルプとして古紙から再生したパルプの他に、針葉樹や広葉樹チップ等のリグノセルロース材料や、バガス、

ケナフ、アシ、ワラ等の非木材セルロース材料をクラフト蒸解法のごときアルカリ蒸解法によって得られるパルプを漂白したパルプ（KP）、機械パルプを漂白したパルプ（GP）、機械パルプを化学処理した後漂白したパルプ（CGP）等を使用することができる。本発明においては、塗工用原紙の絶乾重量に対して古紙を50%以上使用する。古紙の使用量が50%未満では、古紙を使用していない塗工用原紙と同じ程度その性能が優れないので、本発明を適用する必要がない。古紙以外の各種パルプの使用割合は、塗工用原紙に要求される品質に応じて適宜選定される。

【0018】また、本発明の塗工用原紙の抄造に際しては、必要に応じて従来から一般的に慣用されている内添用填料を使用することができる。例えば、タルク、カオリン、クレー、焼成カオリン、デラミカオリン、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、水酸化アルミニウム、二酸化チタン、硅酸マグネシウム、硫酸マグネシウム、硫酸カルシウム、ホワイトカーボン、アルミニウム酸塩、シリカ、ベントナイト等の鉱物質填料や、ポリスチレン樹脂微粒子、尿素ホルマリン樹脂微粒子、微小中空粒子等の有機合成填料（プラスチックビグメント）の中から一種又は二種以上を適宜選択して使用でき、さらに古紙やブローク等に含まれる填料も有効に使用できる。

【0019】これらの他に、従来から使用されている各種のアニオン性、カチオン性、ノニオン性又は両性の歩留向上剤、濾水性向上剤、紙力増強剤等の抄紙用内添助剤を必要に応じてパルプスラリー中に適宜添加してもよい。抄紙用内添助剤としては、例えば、硫酸バンド、塩化アルミニウム、アルミニ酸ソーダ及び塩基性塩化アルミニウム、塩基性ポリ水酸化アルミニウム等の塩基性アルミニウム化合物や水に易分散性のアルミナゾル等の水溶性アルミニウム化合物、或いは各種澱粉類、ポリアクリルアミド、ポリエチレンイミン、ポリアミン、ポリアミド・ポリアミン、ポリエチレンオキサイド、植物ガム、尿素ホルマリン樹脂、メラミンホルマリン樹脂、ポリビニルアルコール、ラテックス、ポリアミド樹脂、親水性架橋ポリマー粒子分散物等及びこれらの誘導体又は変性物やベントナイト等の化合物が挙げられる。さらには、染料、pH調整剤、ピッチコントロール剤、スライムコントロール剤、消泡剤等を必要に応じて適宜添加することもできる。

【0020】印刷用塗工紙は、本発明の塗工用原紙の片面または両面に、顔料と接着剤を主成分とする塗工液を塗工して製造される。この塗工液は、品質、操業性、エネルギー効率から固形分濃度が55～70重量%、好ましくは60～65重量%が良い。すなわち、塗工液の固形分濃度が55%未満では、蒸発させる水分が多くなりエネルギー消費が発生し問題である。また、該固形分濃度が70%を越えると、カーテンコーテー塗工時に、ス

リット内で塗液の閉塞が発生してカーテン割れが発生し、安定した塗工が難しい。

【0021】本発明で用いられる印刷用塗工紙の塗工層には、例えば、炭酸カルシウム、クレー、カオリン、焼成カオリン、サチンホワイト、二酸化チタン、タルク、水酸化アルミニウム、酸化亜鉛、ゼオライト、硫酸バリウム、無定形シリカなどの無機顔料や、プラスチックピグメント、中空顔料などの有機顔料を単独又は2種以上混合したものが使用できる。また、酸化澱粉、エーテル化澱粉、エステル化澱粉、酵素変性澱粉やそれらをフラッシュドライして得られる冷水可溶性澱粉、カゼイン、大豆蛋白などの天然高分子系接着剤や、スチレン-ブタジエン系、スチレン-アクリル系、酢ビーアクリル系、ブタジエン-メチルメタクリル酸系等の各種共重合体及びポリ酢酸ビニル等のアルカリ感応性またはアルカリ非感応性接着剤、さらにはポリビニルアルコール、無水マレイン酸-スチレン共重合体、イソブテン-無水マレイン酸共重合体、アクリル酸-メタクリレート系共重合体などの合成系接着剤、など、一般に知られた接着剤を対顔料100重量部に対し、10～30重量部添加し、且つ、必要に応じて分散剤、増粘剤、保水剤、消泡剤、耐水化剤、滑剤、染料、pH調整剤など各種の助剤を適宜添加した塗液が用いられる。

【0022】塗工用原紙への塗工液の塗工量は、通常乾燥重量で片面当たり2～50g/m<sup>2</sup>であるが、得られる塗工紙の白紙品質、印刷適性等を考慮すると5～30g/m<sup>2</sup>の範囲で調節するのが望ましい。

【0023】また、上記以外に、下塗り層として使用してもよく、その時の上塗りは1層あるいは2層以上の多層構造として形成してもよい。前記上塗り層の塗設に際しては特に限定されるものではなく、ブレードコーティング、エアナイフコーティング、ロッドコーティング等の各種塗工方式が適用できる。

【0024】また、このようにして得られた印刷用塗工紙は、水分が通常3～10重量%の範囲となるよう乾燥した後、オン又はオフのスーパーカレンダーやソフトカレンダー等に通紙して加圧仕上げが行われる。

#### 【0025】

【実施例】以下では、本発明を実施例により詳細に説明する。なお、本発明は実施例に限定されるものではない。以下における部、%はすべて重量によるものである。

#### 【0026】実施例1

市販高白1級カオリン(UW-90)20部、市販2級カオリン(HS)30部および重質炭酸カルシウム(カ

ービタル90)50部を市販ポリアクリル酸系分散剤(アロンT-40)を分散機で分散したものに、接着剤として市販檸酸エステル化澱粉(MS4600)4部及びスチレン・ブタジエン共重合体ラテックス10部を添加し、水酸化ナトリウムでpH9.5に調整して塗工液を得た。上記の塗工液の固体分濃度を50%に調整し、古紙を50%以上使用した原紙に対し、カーテンコーティングにて、速度1300m/minで、片面が15g/m<sup>2</sup>の塗工量になるように両面塗工した後、カレンダー処理して印刷用塗工紙を得た。試験結果は表1の実施例1に示す。

#### 【0027】実施例2

古紙を100%使用した原紙とし、塗工液の固体分濃度を65%にした他は実施例1と同様の方法で印刷用塗工紙を得た。試験結果は表1の実施例2に示す。

#### 【0028】実施例3

古紙を75%使用した原紙とし、固体分濃度55%の塗工液を用いた他は実施例1と同様の方法で印刷用塗工紙を得た。試験結果は表1の実施例3に示す。

#### 【0029】実施例4

固体分濃度70%の塗工液を用いた他は実施例3と同様の方法で印刷用塗工紙を得た。試験結果は表1の実施例4に示す。

#### 【0030】比較例1

古紙を50%使用した原紙に、ブレードコーティングにて速度1300m/minで50%濃度の塗工液を得た他は実施例1と同様の方法で印刷用塗工紙を得た。試験結果は表1の比較例1に示す。

#### 【0031】比較例2

古紙を100%使用した原紙に、ブレードコーティングにて速度1300m/minで65%濃度の塗工液を得た他は実施例1と同様の方法で印刷用塗工紙を得た。試験結果は表1の比較例2に示す。

#### 【0032】比較例3

エアナイフブレードコーティングにて速度700m/minで55%濃度の塗工液を得た他は実施例1と同様の方法で印刷用塗工紙を得た。試験結果は表1の比較例3に示す。

#### 【0033】比較例4

71%濃度の塗工液を得た他は実施例1と同様の方法で印刷用塗工紙を得ようとしたが、カーテン割れが発生し、塗工紙は得られなかった。試験結果は表1の比較例4に示す。

#### 【0034】

【表1】

例	実施例				比較例			
	1	2	3	4	1	2	3	4
古紙の使用率(%)	50	100	75	75	50	100	50	50
塗工方式	カーテン	カーテン	カーテン	カーテン	ブレード	ブレード	コート	カーテン
塗液固形分濃度(%)	50	65	55	70	50	65	55	71
塗工速度(m/min.)	1300	1300	1300	1300	1300	1300	700	1300
塗工紙の塗工欠陥	無し	無し	無し	無し	多い	多い	無し	割れ

【0035】塗工紙の塗工欠陥の評価は、作製した印刷用塗工紙の塗工面の状態を目視評価して判定した。

【0036】塗工速度は、実施例1～4はいずれも1300m/minで塗工できており、比較例3は700m/minと低速であり、効率が悪い。

【0037】塗工欠陥は、実施例1～4は発生しなかったが、比較例1及び比較例2はブレード先端状に塗液の凝集物が付着し、塗工面に筋状の塗工欠陥を多く発生させた。また、比較例4はカーテンが割れて、原紙に塗工することが出来なかった。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように、本発明により、塗工方法としてカーテンコーティングを用いることにより、ブレード塗工に匹敵する高効率生産性を持つ、古紙を多量に含有する印刷用塗工紙を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すエクストルージョン型\*

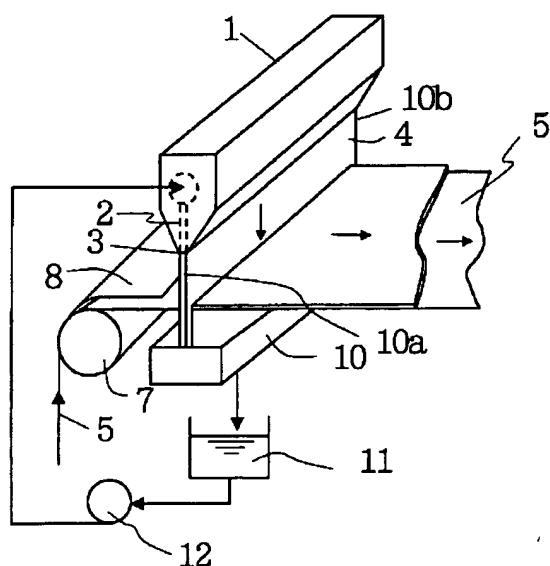
\*のコーティングヘッドを用いたカーテンコーティングの概略図。

【図2】本発明の他の実施例を示すスライド型のコーティングヘッドを用いたカーテンコーティングの概略図。

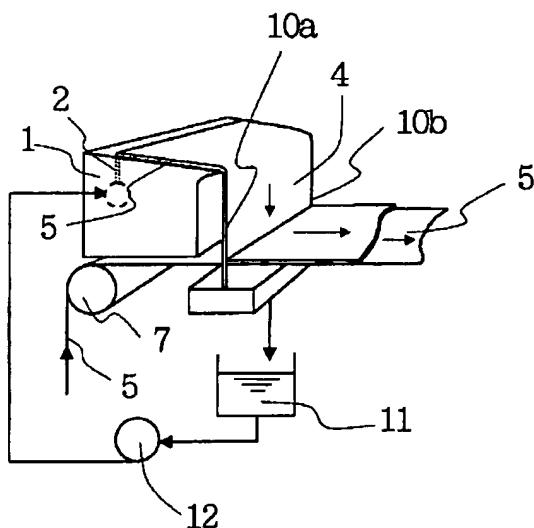
【符号の説明】

- 1 コーティングヘッド
- 2 スリット
- 3 リップ
- 4 カーテン膜
- 5 ウェブ
- 6 スライド面
- 7 マニホールド
- 8 ロール
- 9 遮風板
- 10 受液槽
- 11a、11b エッジガイド
- 12 貯蔵タンク
- 13 給液ポンプ

【図1】



【図2】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4D075 AC14 AE03 CA48 DA04 DB18  
DC27 EA02 EA35 EC11 EC54  
4L055 AA11 AC09 AG11 AG27 AG48  
AG63 AG76 AG89 AG97 AH02  
AH37 AJ04 CH10 EA04 EA25  
FA22 GA19 GA35